

# IRS

## Ingegneria Ricerca Sistemi

### Sistema portatile di monitoraggio e acquisizione di segnali per test di refrigeratori.

**L'obiettivo.** Realizzazione di un sistema portatile per il monitoraggio, di segnali di tipo analogico (termocoppie, PT100 e segnali analogici 4-20mA) su impianti per il test di refrigeratori generici, garantendo l'acquisizione di misure e l'elaborazione automatica di parametri caratteristici della macchina frigorifera in prova. Il sistema gestisce la calibrazione dei sensori, e dell'archiviazione dei dati misurati e calcolati, agevolando il loro recupero per la generazione di rapporti di test.

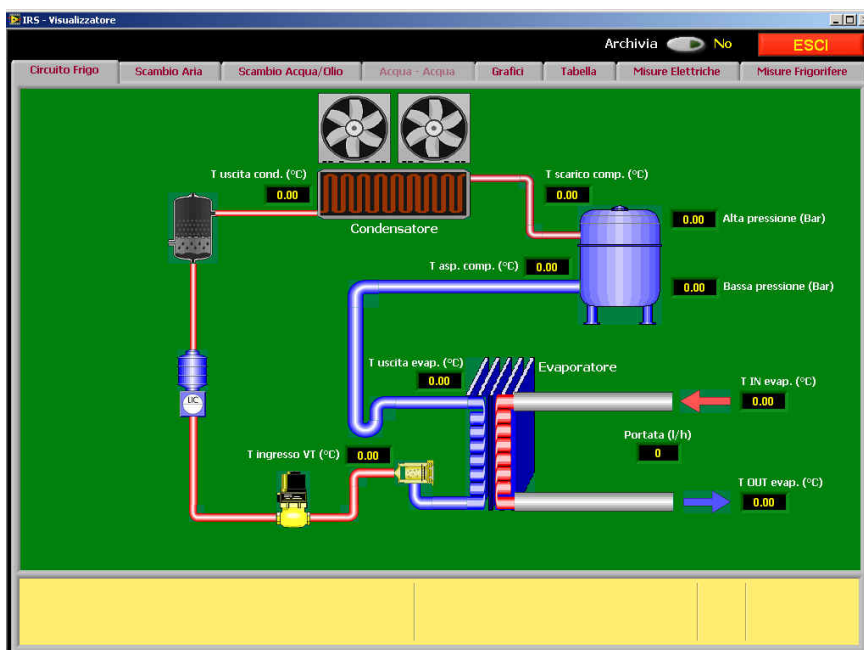
**La soluzione.** La valutazione del funzionamento e del rendimento di un refrigeratore operante come *chiller* o *pompa di calore*, è eseguita mediante una serie di prove in condizioni di temperatura e umidità specifiche con la macchina frigorifera in determinate condizioni di funzionamento, al fine di misurare il consumo energetico effettivo e la potenza elettrica assorbita per la valutazione del rendimento del refrigeratore. Molte volte occorre eseguire uno studio del comportamento del refrigeratore, per poter valutare e correggere eventuali anomalie al fine di ottimizzare il funzionamento nell'impianto in cui è o sarà inserito. Queste misure sono quindi spesso eseguite *in loco*. Per fare questo, l'operatore ha bisogno di un sistema facilmente trasportabile, che, unito ad un PC portatile, permetta di eseguire una serie di test ed elaborazioni "in campo", che diano una visione numerica e grafica del funzionamento della macchina in test.

Per poter eseguire i test in modo preciso, è necessario calibrare la catena di misura. Permette quindi la calibrazione software dei sensori in modo tale da garantire la bontà delle misure acquisite. Il sistema consente inoltre l'archiviazione delle misure scelte dall'operatore, al fine di poter studiare ed elaborare anche in un secondo momento i dati acquisiti in campo.

- visualizzazione in forma tabellare e grafica delle grandezze acquisite;
- calibrazione delle sonde di misura;
- archiviazione dei parametri di prova, delle condizioni di test e delle grandezze misurate e calcolate.

#### Hardware utilizzato.

L'hardware del sistema di test è costituito da un Compact Field Point 1800



#### Sinottico.

#### Software utilizzato.

L'applicazione è stata realizzata in ambiente LabVIEW e consiste in moduli dedicati allo svolgimento delle seguenti funzioni:

- inserimento dati e parametri per l'impostazione del tipo di refrigeratore da valutare;
- visualizzazione del layout della macchina in test e delle grandezze di misura associate;

Real Time (collegabile via rete ad un qualsiasi PC), equipaggiato di 4 moduli di acquisizione:

- 2 cFP-TC-120 per l'acquisizione di un totale di 16 termocoppie;
- 1 cFP-AI-111 per l'acquisizione di un totale di 16 segnali analogici
- 1 cFP-RTD-124 per l'acquisizione di un totale di 8 segnali del tipo PT100

**IRS**  
Ingegneria  
Ricerca  
Sistemi



I.R.S. s.r.l.  
Via Vigonovese, 81 - 35127 PADOVA  
Tel. 049 870 51 56 - fax 049 762 52 06  
www.irsweb.it — E-mail: info@irsweb.it

**NATIONAL  
INSTRUMENTS**  
Certified Alliance Partner